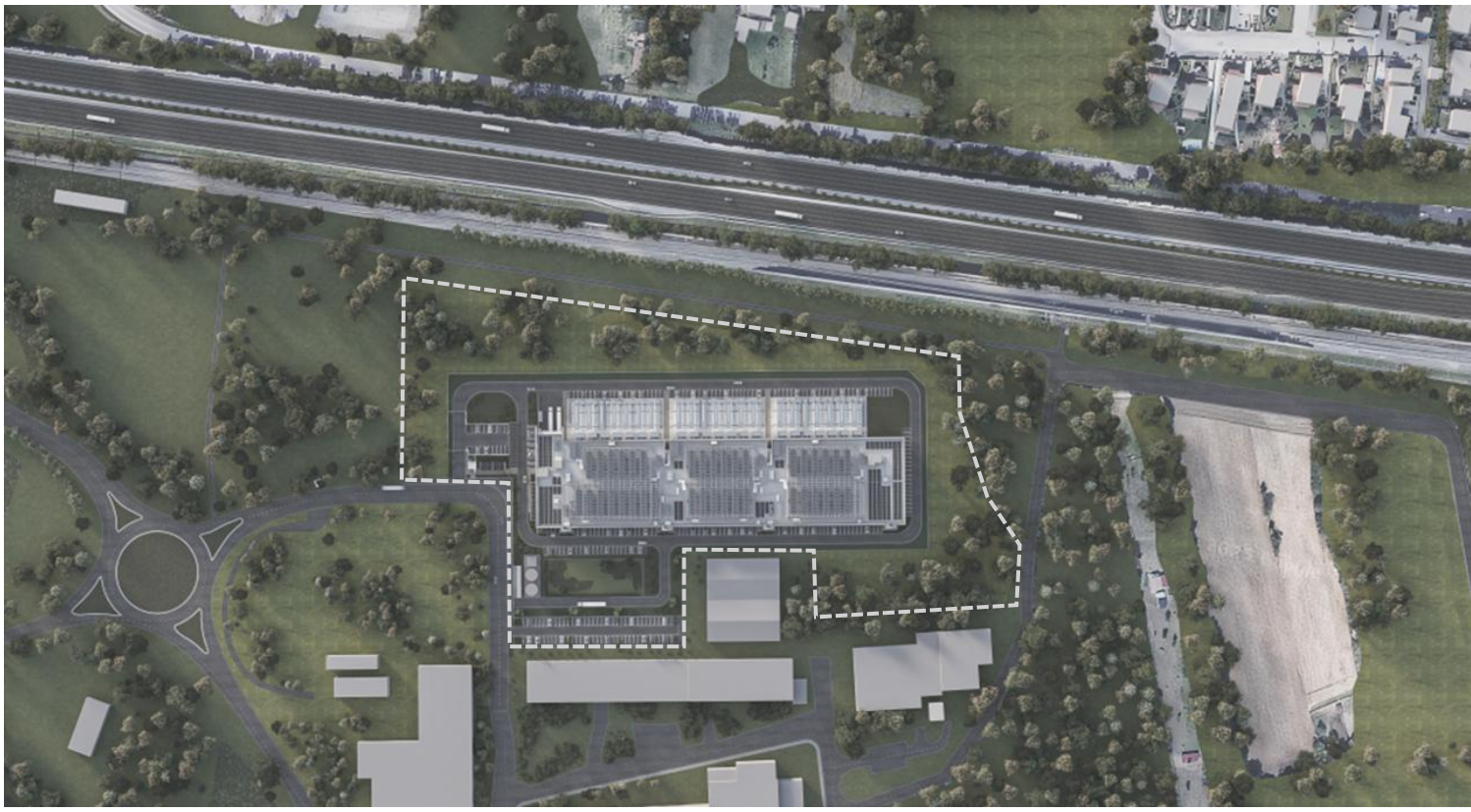
HSMXP1 – Campus Sedriano

Progetto per un nuovo Data Center in via Luigi Galvani a Sedriano, MI, Italy



HSMXP1SDR_SIA09.2

TITOLO DEL DOCUMENTO:

Relazione movimenti terra

PROCEDURA:

Valutazione di impatto ambientale per l'installazione di gruppi elettrogeni di emergenza con potenza maggiore di 150 MWt

D.Lgs 152/2006, Titolo III.

D.Lgs 152/2006, art. 2, Allegato II, alla parte seconda – progetti di competenza statale.

DATA:

8 maggio 2026

NOME FILE:

HSMXP1SDR_SIA09.2_Relazione movimenti terra.pdf

AUTORE:

Lombardini22 – Ing. Roberto Cereda

FIRMA DIGITALE:

Ing. Roberto Cereda

Iscritto all' Ordine Degli Ingegneri di Brescia al n. 2609

PROGETTO:	HS MXP1 SDR
INDIRIZZO:	Via Luigi Galvani S/N, Sedriano, MI, Italy
TITOLO DOCUMENTO:	Relazione movimenti terra
DESCRIZIONE	Relazione movimenti terra
IDENTIFICATORE:	HSMXP1SDR_SIA09.2_Relazione movimenti terra
AUTORE:	Lombardini22 – Ing. R. Cereda
DATA:	08/05/2026
REVISIONE:	REV.00
CARTELLA VIA:	

PROPONENTE:	**MINERVA ITALY DC SPV S.R.L.**
PROPRIETÀ DELLE AREE:	**MINERVA ITALY DC SPV S.R.L.**
SVILUPPATORE:	**HSCALE**

Lombardini22 Spa
Via Lombardini 22
20143, Milano
+39 02 36596200
lombardini22@legalmail.it
www.lombardini22.com
Azienda certificata ISO 9001:201
Certif. n. 50 100 8319 da TUV Italia

Studio Tecnico Castelli s.r.l.
Via prof. Monteggia 38
21014 – Laveno Mombello (VA)
+39 0332 651693
info@pec.studiotecnicocastelli.eu
www.studiotecnicocastelli.eu

Black & White Engineering
Office No. 1801
Marina Plaza
Dubai Marina
PO Box 27793
+971 4 365 2228
www.bw-engineering.com

© Il presente documento è di proprietà esclusiva. è vietata la riproduzione o comunicazione a terzi del contenuto senza preventiva autorizzazione.

L22DC

HSCALE
25 Soho Square, London W1D 3QR
+44 20 3334 8385
info@hscaledc.com

MXP1, Progetto Nuovo Data Center in Sedriano
Via Galvani
20018 Sedriano, Italy

VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE PER L'INSTALLAZIONE DI GRUPPI ELETTROGENI DI EMERGENZA CON POTENZA MAGGIORE DI 150 MWT
D.Lgs 152/2006, Titolo III.
D.Lgs 152/2006, art. 2, Allegato II, alla parte seconda – progetti di competenza statale.

Relazione movimenti terra

Documento
HSMXP1SDR_SIA09.2_Relazione movimenti terra

Data
8 Maggio 2026

Revisione
REV.00

Il tecnico
Ing. Roberto Cereda
Lombardini22 S.p.A.

INDICE

1. PREMESSA 3
2. INTRODUZIONE 3
2.1 Inquadramento catastale 4
2.2 Rilievo 5
2.3 Descrizione delle opere da realizzare all'interno del sito 6
2.4 Descrizione delle opere connesse da realizzare 7
3. ATTIVITÀ PRELIMINARI DI CANTIERE 7
3.1 Definizione della quota zero di progetto 7
4. CALCOLO QUANTITÀ MOVIMENTI TERRA 8
4.1 Metodologia di calcolo 8
4.2 Metodologia di calcolo opere connesse e quantità 8
4.3 Stato di Fatto e Scavi 9
4.4 Opere da realizzare 11
4.5 Calcolo delle quantità 13
4.6 Riepilogo complessivo delle quantità 13
5. ELENCO ELABORATI GRAFICI 14
6. CONCLUSIONI 14

1. PREMESSA

Il presente documento **SIA09.2_Relazione movimenti terra** è parte integrante del procedimento autorizzativo relativo al rilascio della Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 22 del d.lgs. 152/2006 per la costruzione di un nuovo Data Center –MXP1 - sito nel Comune di Sedriano; tale documento è stato redatto da Lombardini22 S.p.A. con sede in via Lombardini 22, a Milano.

Si precisa che le perimetrazioni d'area e il conseguente calcolo dei parametri urbanistici, edilizi e degli indici di consumo di suolo, nonché dei volumi di scavo, sono stati elaborati sulla base della cartografia tecnica disponibile e di rilievi preliminari. Nelle more dell'esecuzione e della successiva consegna di un rilievo topografico strumentale asseverato, i dati riportati nel presente elaborato sono suscettibili di affinamenti tecnici. Resta inteso che eventuali scostamenti saranno di entità non sostanziale e tali da garantire l'invarianza del quadro degli impatti ambientali complessivamente valutati nella presente procedura.

2. INTRODUZIONE

L'elaborato illustra la metodologia adottata per il calcolo dei quantitativi di materiali provenienti dagli scavi, distinti per tipologia, e dei successivi rinterri.

In particolare, sono stati stimati i movimenti terra all'interno dell'area di intervento, per i lavori relativi alla realizzazione dell'edificio di nuova costruzione denominato MXP1, facente parte del campus di Data Center composto anche dalla sottostazione di alta tensione e diversi locali tecnici. Si sono inoltre considerati i movimenti terra per la viabilità pertinenziale all'interno dell'area d'intervento e dei relativi sottoservizi.

Il sito è situato nella zona settentrionale del Comune di Sedriano, in prossimità di Rogorotto, una frazione di Arluno: il sito è circondato a nord, est e ovest da Via Padre Massimiliano Kolbe, confina inoltre a nord con la linea ferroviaria di AV/AC e l'autostrada A4 Torino-Trieste, a sud-ovest con Via Galvani (la strada principale da cui avviene l'accesso principale all'area), a sud con Via Thomas Alva Edison.

Inquadramento dell'area di intervento

2.1 Inquadramento catastale

L'area è iscritta nel Catasto del Comune di Sedriano (MI) con una superficie complessiva di 56.957 m² ed è identificata come segue:

- Foglio 1; Particelle 1416, 1435, 1436, 1437, 1438, 1440, 46, 47, 42

Inquadramento catastale

2.2 Rilievo

Il rilievo topografico dello stato di fatto, utilizzato come base per il progetto, è stato condotto tramite un rilievo plano-altimetrico eseguito con opportuna strumentazione (stazione totale, GPS), cui è seguita l'elaborazione dei dati raccolti.

Da un'analisi del rilievo si evince come il sito abbia sostanzialmente un andamento pianeggiante, salvo piccoli dislivelli puntuali e variazioni di quota più pronunciata nella zona sud verso Via Galvani.

Estratto del rilievo con le quote altimetriche

2.3 Descrizione delle opere da realizzare all'interno del sito

L'area di trasformazione su cui si va ad intervenire è pari alla sommatoria della superficie fondiaria e delle aree destinate a Urbanizzazioni primaria e secondaria. Le consistenze si desumono dalla pratica di Variante SUAP in cui:

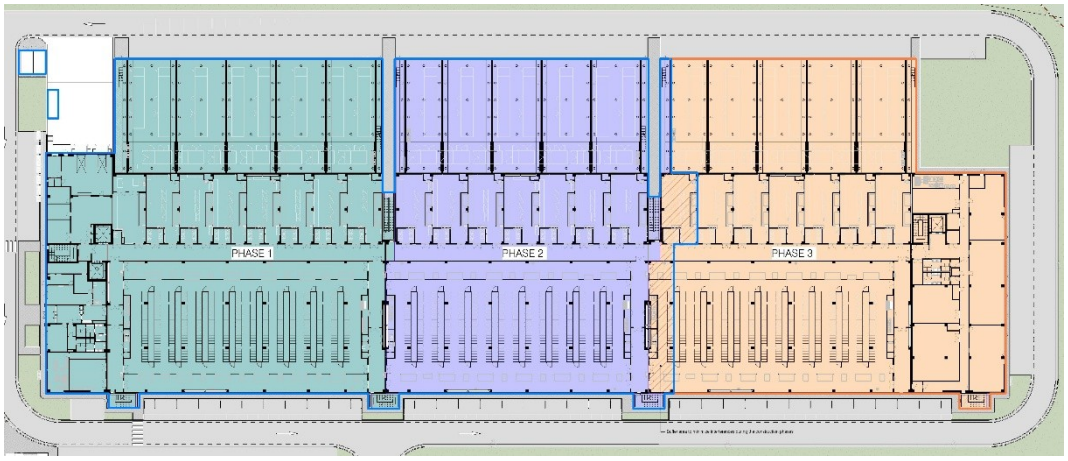
- la superficie fondiaria è pari a 42.914,60 mq
- U1/U2 è pari a 2.788,40 mq

Per un totale di Superficie Territoriale pari a 45.703 mq.

LEGENDA GENERALE	
	Limite di proprietà
	Limite fascia di rispetto 20 metri - Elettrodotto
	ATU2
	Ampliamento Superficie Territoriale (ST)
	Superficie Fondiaria (SF)
	Aree in cessione
	Sagoma dell'edificio

La realizzazione del campus e delle aree esterne sarà effettuata in due fasi costruttive distinte: sottoservizi, fondazioni ed elementi controterra verranno costruiti nella prima fase; mentre le elevazioni e le aree esterne verranno realizzate nella seconda fase.

A sua volta, la costruzione in elevazione dell'edificio Data Center sarà sviluppata in 3 fasi realizzative distinte come schematizzato nell'immagine successiva:



Fasi costruttive Data Center

2.4 Descrizione delle opere connesse da realizzare

È prevista la realizzazione della rete di elettrodotto che collega l'ampliamento della sottostazione elettrica TERNA localizzata sulla rotonda che collega SP239 e via Galvani, con la sottostazione AT interna al sito. Al paragrafo 4.2 sono riportate le immagini del tracciato del cavidotto e della sezione tipo.

3. ATTIVITÀ PRELIMINARI DI CANTIERE

3.1 Definizione della quota zero di progetto

Alla luce di quanto sopra descritto e delle considerazioni emerse dall'analisi del sito, è stata assunta come quota altimetrica di riferimento per l'impostazione degli scavi e dei rinterri di progetto la quota 151,3 m s.l.m., corrispondente alla quota stradale di Via Galvani. Pertanto, nei capitoli successivi tale quota sarà assunta e indicata come "quota 0,00 di progetto".

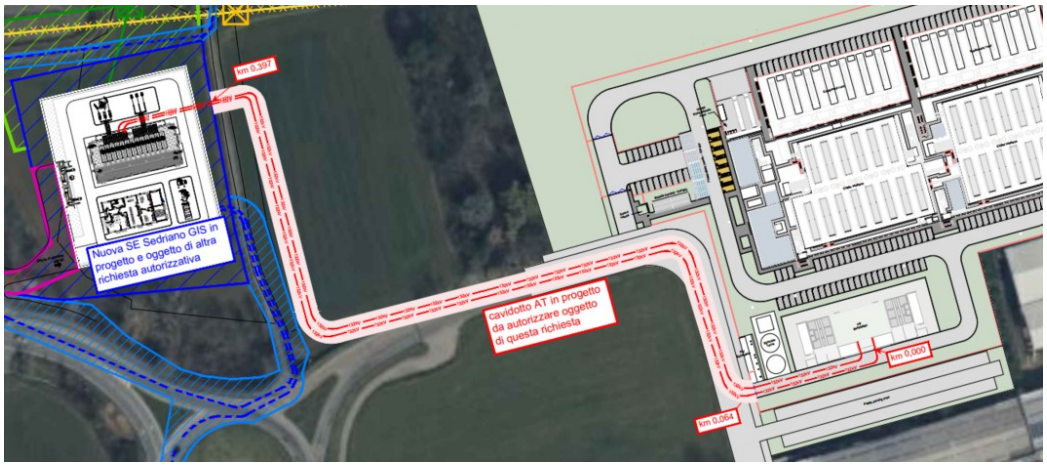
4. CALCOLO QUANTITÀ MOVIMENTI TERRA

4.1 Metodologia di calcolo

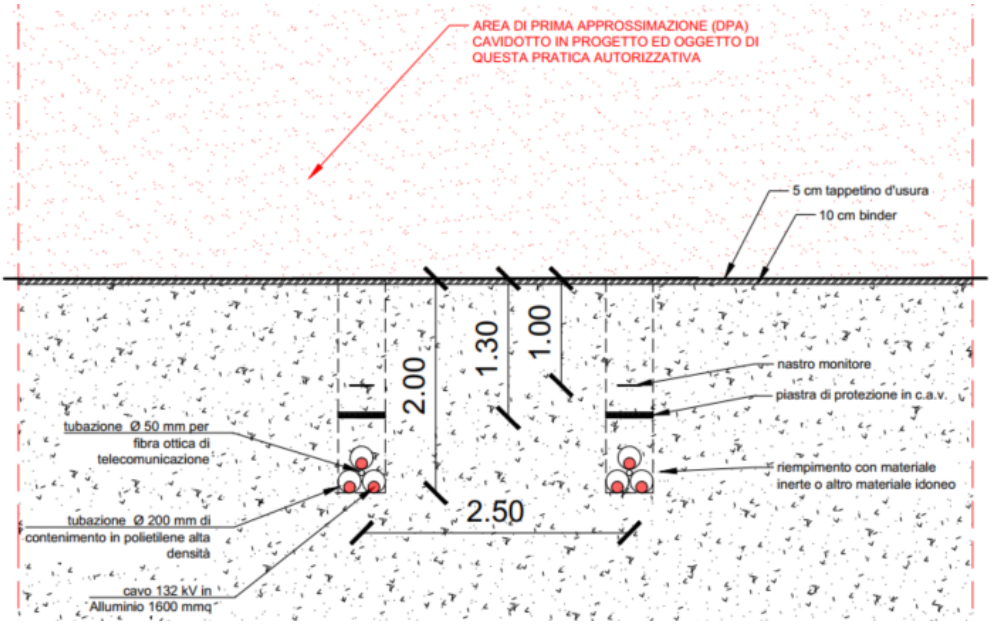
Al fine di calcolare le quantità di terreno asportato e i relativi rinterri, si è utilizzato un metodo digitalizzato che attraverso la modellazione di solidi che rappresentano lo stato di fatto , gli scavi da realizzare e la loro successiva interpolazione ha permesso di generare una visualizzazione e un conteggio dei movimenti terra.

4.2 Metodologia di calcolo opere connesse e quantità

I volumi di scavi e di rinterro per la realizzazione dell'elettrodotto interrato sono stati stimati mediante una metodologia semplice che si basa sugli elaborati grafici (planimetria, sezioni).



Estratto planimetria tracciato elettrodotto



Sezione tipo per scavo in trincea su sede stradale

In particolare, il calcolo è stato effettuato nel seguento modo: è stata definita la sezione tipo di scavo, che verrà realizzato in trincea con una larghezza pari a 40 cm e una profondità di 2m. L'area della sezione di scavo, moltiplicata per la lunghezza del tracciato dell'elettrodotto (400 m), determina il volume complessivo di scavi. All'interno di questa sezione è stata individuata l'area occupata dalle sezioni di tubo del cavidotto (0,192325 mq), il cui volume è stato calcolato con lo stesso criterio, ossia moltiplicando i mq di sezione dei tubi per la lunghezza del tracciato (400 m). Infine, sottraendo dal volume totale di scavo il volume del cavidotto, si ottiene il volume di rinterro che sarà realizzato con terre di riporto.

Di seguito riportiamo i volumi di scavi e rinterri relativi a questa attività connessa:

Volume scavi: 640 mc

Volume rinterri: 563,07 mc

Delta: 76,93 mc

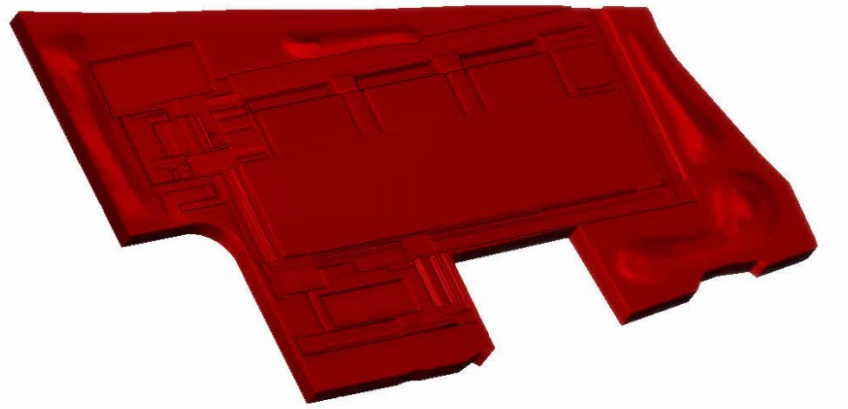
(fare riferimento all'elaborato grafico per prendere visione del dettaglio del calcolo).

4.3 Stato di Fatto e Scavi

Si è proceduto generando un modello *toposolid* derivante dal rilievo topografico, così da avere una rappresentazione di dettaglio dell'orografia dello stato attuale del terreno. Analogamente, è stato modellato un toposolid SDP (Stato di Progetto) alla quota di progetto 0,00, dal quale sono stati sottratti i volumi corrispondenti ai vuoti generati dagli

scavi complessivi, al fine di quantificare i movimenti di terra necessari alla realizzazione degli sbancamenti generali degli edifici, delle trincee destinate alle infrastrutture (reti) poste al di sotto della viabilità interna al lotto di intervento e, infine, delle stratigrafie di progetto relative a strade e marciapiedi.

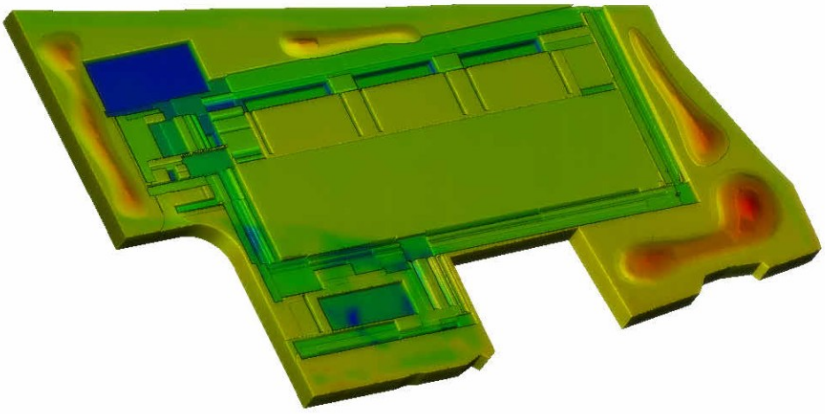
Toposolid dello stato di fatto dell'area in oggetto



Toposolid stato di progetto del fondo scavo

Si è poi proceduto all'interpolazione di questi due toposolid che permette di delineare un'immediata visualizzazione e quantificazione delle aree in cui ci sono scavi e quelle dove saranno da eseguire rinterri e/o opere di riporto del terreno per raggiungere la quota di progetto nelle aree con dislivelli negativi, dovute sia per l'orografia del terreno stesso sia per le caratteristiche progettuali.

Toposolid di confronto tra stato di fatto e degli scavi e delle opere di rinterro

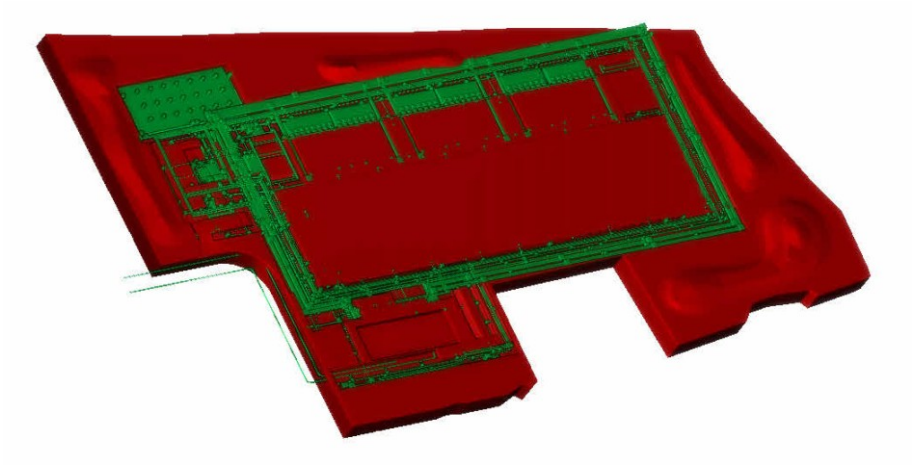


Interpolazione dei due toposolid – Configurazione finale scavi e rinterri

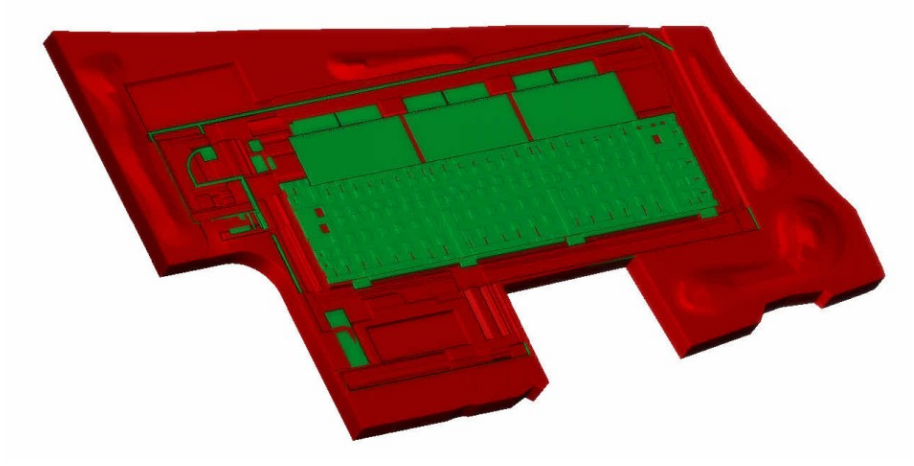
4.4 Opere da realizzare

Un ulteriore approfondimento, ritenuto indispensabile ai fini della corretta definizione delle quantità di movimentazione terra, ha riguardato la modellazione, a partire dalla superficie di progetto scavata, di tutti "i volumi del costruito" previsti all'interno degli sbancamenti e/o delle trincee di scavo.
Tali quantità saranno oggetto di detrazione rispetto al rinterro totale. Sono stati pertanto modellati i manufatti interrati e i sottoservizi con le relative sezioni, che corrono lungo la viabilità interna al lotto, le opere di fondazioni strutturali per i diversi edifici ed infine le

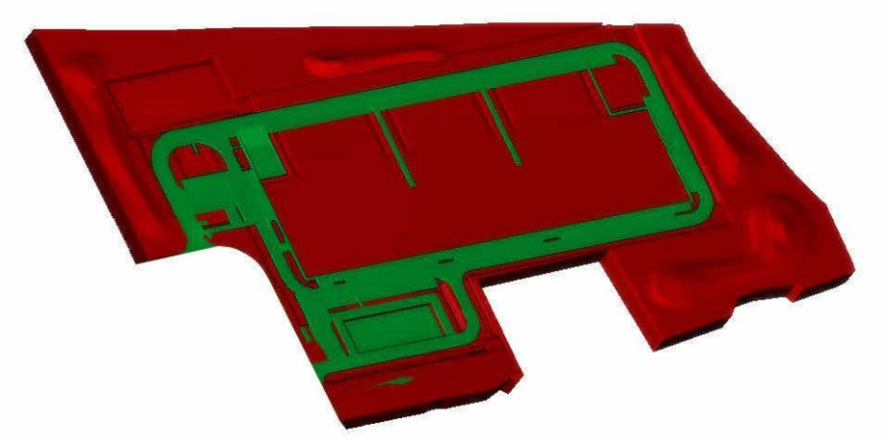
relative stratigrafie esterne orizzontali che vanno ad indentificare le opere civili relative a strade, marciapiedi e piazzali. Tali quantità di pieni, sottratte ai vuoti relativi alle aree di scavo, consentono di determinare le quantità di rinterro necessarie per il riempimento degli scavi stessi.



Toposolid con evidenza delle opere di sottoservizi



Toposolid con evidenza delle opere di fondazioni strutturali



Toposolid con evidenza delle opere civili (stratigrafie orizzontali esterne)

4.5 Calcolo delle quantità

Questa metodologia di calcolo ha permesso, oltre ad una chiara visualizzazione grafica dei movimenti terra, una stima accurata delle relative quantità, riportate di seguito:
SCAVI: 84.234 mc
RINTERRI: 51.324 mc
DELTA: 32.910 mc
(fare riferimento all'elaborato grafico per prendere visione del dettaglio del calcolo relativo ai movimenti terra interni al comparto).

4.6 Riepilogo complessivo delle quantità

	Movimenti terra interni al comparto (mc)	**Movimenti terra opere connesse/cavidotto (mc)**
SCAVI	84.234	640
RINTERRI	51.324	563,07
DELTA	32.910	76,93

TOTALE COMPLESSIVO:

Volume scavi: 84.874 mc
Volume rinterri: 51.887,07 mc
Delta: 32.986,93 mc

5. ELENCO ELABORATI GRAFICI

Planimetria movimenti terra

SIA09.3 – Planimetria movimenti terra

6. CONCLUSIONI

In merito alla destinazione dei materiali di risulta di terre e rocce da scavo, fare riferimento al Piano di utilizzo terre e rocce da scavo, vedi documento SIA.09.1 REV.01; e al piano di gestione rifiuti SIA10.